Aus der Medizinischen und Nervenklinik der Universität Würzburg.
Vorstand: Prof. Dr. G r a f e.

Zahnärztliche Untersuchungen
in der Gemeinde Undingen auf der Schwäbischen Alb u. in der Gemeinde Teplitz in Bessarabien (Rumänien)

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der Hohen Medizinischen Fakultät

der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Friedrich Steiner
aus Wien

und

August Töpfer
aus Leinzell / Württemberg.

C. J. Becker Universitäts-Druckerei Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter: Professor Dr. Horster.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Vorwort.

Unsere Arbeit ist ein Teil der Reichssiegerarbeit „Volksdeutsche Untersuchungen des Dorfes Teplitz in Bessarabien" in der Sparte „Volkstumsforschung" im 4. Reichsberufswettkampf 1939. In manchen Punkten wurde sie allerdings abgeändert, nach Anregungen des Referenten erweitert und ausgewertet.

Das Ziel, das wir uns mit unseren Untersuchungen gestellt haben, war einerseits eine tatsachengetreue Nachzeichnung des Zustandbildes der Zahn- und Mundkrankheiten in Undingen und Teplitz, anderseits der Versuch, auftretende Verschiedenheiten dieser Zustandsbilder zu deuten oder zumindestens wichtiges Material für zukünftige, eindeutige Ergebnisse zu liefern.

Undingen ist eine jener kleinen Gemeinden in der Schwäbischen Alb, aus denen vor mehr als 120 Jahren Bauern nach Südrußland ausgewandert sind. Zu dem damaligen Südrußland gehörte unter anderem auch das heutige Bessarabien, das nach Kriegsende 1919 an Rumänien abgetreten werden mußte. Teplitz am Kogelnik ist eine bessarabische Siedlung von rein deutschem Charakter. Ihre Bewohner sind die Nachkommen eben jener schwäbischen Auswanderer. Mit bemerkenswert sicherem Rasseninstinkt haben diese deutschen Kolonisten es bis zum heutigen Tage verstanden, ihr Blut von Beimischungen anderer Volksstämme oder Rassen rein zu halten und jede Verbindung mit Russen, Bulgaren, Rumänen oder Juden als Schande abgelehnt (Unterlagen für diese Behauptungen siehe RBWK-Arbeit 1939 „Volksdeutsche Untersuchungen des Dorfes Teplitz in Bessarabien").

Abweichungen, die sich beim Vergleich der in beiden Orten gefundenen Resultate ergaben, müssen daher einzig und allein ihre Erklärung in den Einflußfaktoren wie Auslese, Lebensweise, Ernährung und Bodenbeschaffenheit, sowie Klima, finden. Deutungsversuche von seiten der Anthropologie her müssen bei unseren Untersuchungen vollkommen abgelehnt werden, da doch niemals Verschmelzungen mit den umwohnenden Völkern oder Rassen stattgefunden haben. Die Schwaben auf der Schwäbischen Alb und die Schwaben in Teplitz sind in ihrer rassischen Zusammensetzung und biologischen Substanz ganz gleichwertig und eins.

Wir haben die vergleichende Nebeneinanderstellung der in den zwei deutschen Gemeinden erarbeiteten Ergebnisse gewählt. Nur so konnte eine eindringliche Hervorhebung aller Verschiedenheiten der Zustandsbilder gelingen. Wir haben ferner im folgenden den Versuch unternommen, nüchterne Zahlen als den Ausdruck der Untersuchungsergebnisse in lebendige und sinnvolle Beziehungen untereinander zu bringen, um aus denselben nach Möglichkeit Schlüsse zu ziehen. Es sollte ein Beitrag zu dem wichtigen Kapitel „Karies und ihre Ursachen" geliefert werden.

Fragebogen.

Name: S t ü c k e l Ottilie, 25 Jahre.

Abkauung: —; Grad: —; Zahnstein: Ja.

Hyperplasien: —.

Stellungsanomalien: Δ-St. $\overline{4\ 3\ 2}\ /\ \overline{2\ 3\ 4}$.

Kieferanomalien: —.

Zahnfleisch: entzündet.

Paradentose: Beginn.

Besondere Bemerkungen: Überbiß.

Eigene Zahnbürste: Ja. seit wann:

Wie oft werden die Zähne gereinigt: selten.

Brustkind: wie lange: Flaschenkind:

Art der Milch:

Breinahrung: seit wann:

Brot:

Wasserbeschaffenheit:

Familienanamnese:

K. $\overline{6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}\ /\ \overline{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6}$
$\overline{6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}\ /\ \overline{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6}$

E. $\overline{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}\ /\ \overline{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}$
$\overline{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}\ /\ \overline{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}$

Eigenanamnese:

Zahl der untersuchten Personen nach Altersstufen geordnet.

Undingen.

0—2½	2½—6	7—14	15—20	21—30	31—50	51—90 J.
36	84	234	44	69	135	115

Insgesamt: 717 Personen.

Teplitz.

0—2½	2½—6	7—14	15—20	21—30	31—50	51—90 J.
50	88	274	204	216	388	213

Insgesamt: 1433 Personen.

In den folgenden Tabellen (2—5) soll nun dargelegt werden, welche Zähne zuerst und welche am häufigsten von der Karies befallen werden. Wir haben daher jeden einzelnen Zahn angeführt und die untersuchten Personen in Altersstufen eingeteilt:

0—2½	2½—6	7—14	15—20	21—30	31—50	51—90 J.

Die errechneten Zahlen sollen den Prozentsatz der „schlechten" einzelnen Zähne angeben. Unter „schlechte" Zähne haben wir alle diejenigen zusammengefaßt, die entweder kariös, gefüllt oder aus dem bleibenden Gebiß entfernt (unter Berücksichtigung des Weisheitszahnes) waren. Zum Vergleich haben wir die Tabellen einander gegenübergestellt:

a) Undingen, ein Dorf auf der schwäbischen Alb. In dieser Tabelle sind auch die Schulkinder von Erpfingen (ca. 6 km von Undingen) miteinbezogen. Wir fanden bei diesen Kindern die gleichen Kariesfrequenzen und wollten sie daher nicht getrennt anführen.

b) Teplitz, eine reindeutsche Siedlung in Bessarabien, wohin Schwaben ausgewandert sind.

Eine Trennung nach Geschlechtern haben wir nicht vorgenommen, da auf diesem Teilgebiet schon allzu viele Untersuchungen angestellt wurden und es eindeutig bewiesen erscheint, daß die Kariesfrequenz bei den Frauen mit dem Alter mehr zunimmt als bei den Männern.

1. Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne

Angegeben in Prozent.

Rechter Oberkiefer.

Undingen.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	3,2	19,0	12,9	38,6	27,6	48,1	71,3
2	3,2	9,5	16,2	27,3	40,6	48,1	80,0
3	0,0	8,3	12,9	4,6	43,5	43,6	75,7
4	0,0	41,6	36,8	22,7	60,9	73,3	92,2
5	0,0	44,0	39,4	22,7	60,9	73,3	92,2
6	0,0	0,0	53,0	88,5	91,9	87,3	91,4
7	0,0	0,0	2,6	56,8	71,0	83,6	90,5
8	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8	83,6	97,4

Teplitz.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	3,3	0,4	0,0	6,0	17,1	51,5
2	0,0	2,2	0,4	1,5	12,6	26,4	61,5
3	0,0	3,3	2,0	1,5	7,2	25,2	62,0
4	2,0	8,9	10,0	5,0	22,2	52,8	72,0
5	2,0	21,5	14,4	6,5	38,4	58,5	81,5
6	0,0	0,0	25,0	23,5	54,0	69,3	89,5
7	0,0	0,0	6,0	28,5	46,2	62,1	88,0
8	0,0	0,0	0,0	0,5	59,2	84,3	93,0

2. Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne

Angegeben in Prozent.

Linker Oberkiefer.

Undingen.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	3,2	16,7	12,9	40,9	30,4	44,3	74,8
2	3,2	9,5	12,0	34,5	30,4	52,5	83,5
3	3,2	6,0	16,2	16,0	31,9	46,6	76,5
4	0,0	45,2	32,4	25,0	68,1	76,2	88,8
5	0,0	50,0	40,3	32,0	68,1	75,5	92,2
6	0,0	1,2	59,0	81,8	78,3	95,6	96,5
7	0,0	0,0	1,7	45,4	68,1	85,1	91,4
8	0,0	0,0	0,0	0,0	60,9	82,1	94,8

Teplitz.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	0,0	0,4	1,0	7,2	15,6	66,5
7	0,0	0,0	7,6	25,5	43,2	65,4	85,0
8	0,0	0,0	0,0	1,5	52,8	85,3	90,5
2	0,0	0,0	0,4	0,5	9,6	24,9	66,5
3	0,0	2,2	0,4	1,5	12,0	30,3	59,5
4	2,0	13,5	10,0	4,5	25,8	54,9	83,0
5	2,0	18,0	16,0	6,0	37,8	62,4	79,0
6	0,0	0,0	15,6	22,5	50,4	68,4	82,5

3. Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne

Angegeben in Prozent.

Rechter Unterkiefer.

Undingen.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	3,6	0,0	4,6	2,9	13,3	57,4
2	0,0	2,4	5,2	2,3	4,3	16,2	57,4
3	0,0	2,4	5,2	0,0	2,9	25,2	51,3
4	0,0	44,0	51,3	16,0	26,1	51,0	69,6
5	0,0	41,2	65,0	18,3	52,2	66,6	81,8
6	0,0	0,0	71,8	79,5	82,6	90,3	93,1
7	0,0	0,0	6,0	63,5	76,9	80,6	95,7
8	0,0	0,0	0,0	2,3	69,5	81,4	98,3

Teplitz.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	7,2	46,0
2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	4,8	39,0
3	0,0	1,1	4,4	1,0	0,6	6,0	36,5
4	2,0	19,8	9,6	1,0	5,4	21,3	48,5
5	2,0	27,0	12,8	8,5	16,2	38,4	63,5
6	0,0	0,0	36,8	43,5	55,8	68,1	83,5
7	0,0	0,0	10,8	46,0	63,6	71,7	87,5
8	0,0	0,0	0,0	2,0	63,0	82,5	90,9

4. Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne.

Angegeben in Prozent.

Linker Unterkiefer.

Undingen.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	3,6	1,7	4,6	2,9	15,5	57,4
2	0,0	1,2	3,9	4,6	1,4	14,8	55,8
3	0,0	1,2	2,6	0,0	5,3	21,4	54,9
4	0,0	44,0	32,6	4,6	14,5	46,6	70,5
5	0,0	57,6	44,6	20,5	36,2	68,0	82,6
6	0,0	0,0	73,5	88,5	78,3	91,8	96,5
7	0,0	0,0	14,2	54,6	82,6	88,8	95,7
8	0,0	0,0	0,0	2,3	73,9	83,6	96,5

Teplitz.

Zähne	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
1	0,0	0,0	0,4	0,0	1,8	8,1	48,5
2	0,0	1,1	0,0	0,0	1,2	4,5	35,5
3	0,0	1,1	3,6	0,0	1,2	5,1	36,2
4	2,0	13,2	14,0	1,0	5,4	16,5	69,2
5	2,0	18,0	13,2	9,0	15,6	35,7	64,0
6	0,0	2,2	39,6	38,5	60,6	67,8	83,0
7	0,0	0,0	10,8	53,0	76,2	78,9	83,0
8	0,0	0,0	0,0	0,5	64,2	86,7	96,0

Diese Tafeln sollen beweisen, daß die Behauptung, das Gebiß werde nie einseitig von der Karies befallen, sondern die Karies breite sich symmetrisch aus, im großen und ganzen richtig ist; denn auch unsere Statistik zeigt nur ganz geringe Unterschiede des Zustandes zwischen rechter und linker Kieferhälfte.

Welche Zähne werden nun am häufigsten befallen? Welche zeigen die größte Resistenz?

Es dürfte wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß in der gegenwärtigen Zeit im bleibenden Gebiß am häufigsten der 3. Molar von Karies befallen wird.

Die weitere Reihenfolge bilden:

1. Molar,
2. Molar,
2. Prämolar,
1. Prämolar.

Die oberen Molaren zeigen gegenüber den unteren eine etwas geringere Kariesanfälligkeit, während die oberen Prämolaren stärker zur Karies neigen als die unteren.

1. Schneidezahn, 2. Schneidezahn und Eckzahn dürften im Oberkiefer gleich häufig kariös sein.

Die Schneidezähne des Unterkiefers sind im allgemeinen viel gesünder und noch mehr der untere Eckzahn.

Eine Übersicht über die Anzahl der gesunden und schlechten Zähne, über das Verhältnis der gesunden zu den schlechten Zähnen findet man in der nächsten Tabelle.

Wieviel Zähne sind schlecht? Wieviel Zähne gesund?

(Geordnet nach Altersstufen.)

Undingen.

Alter	Zahl der unters. Gebisse	Verhältnis der schlechten zu den gesunden Zähnen	Kranke Zähne in %	Gesunde Zähne in %
0—2½	36	7: 532	1,3	98,7
2½—6	84	383: 1368	21,8	78,2
7—14	234	1631: 4470	**27,1**	72,9
15—20	44	426: 806	34,5	65,5
21—30	69	1040: 1118	48,2	51,8
31—50	135	2741: 1579	63,4	36,6
51—90	115	2988: 692	81,2	18,8
Teplitz.				
0—2½	50	6: 561	1,0	99,0
2½—6	88	141: 1711	7,6	92,4
7—14	274	629: 6427	**8,9**	91,1
15—20	204	662: 5123	11,4	88,6
21—30	216	1732: 5180	25,0	75,0
31—50	388	4961: 7615	39,4	60,6
51—90	213	4445: 2243	66,4	33,6

Die beiden Tabellen auf der vorigen Seite zeigen überraschende Ergebnisse. Wir greifen zwei besonders wichtige heraus: den Hundertsatz der kranken Zähne der Schulkinder in Undingen und Teplitz. Während in Teplitz nur 8,9% aller Zähne der Schulkinder kariös sind, sind es in Undingen bereits 27,1%.

Mit den bisherigen statistischen Feststellungen dürfen wir uns jedoch noch nicht zufrieden geben. Es gilt nun zu ergründen: Wie verteilt sich eigentlich die Karies auf die einzelnen Gebisse? Wannemacher schreibt in seinem Buch über Fragen und Aufgaben der Kariesprophylaxe:

„Bei der Zahl, die angeben soll, wieviele der untersuchten Personen karieskrank sind, ist auch die Häufigkeit der Karies unmittelbar zu berücksichtigen. Es bedingt einen großen Unterschied in der Beurteilung, ob in einem Gebiß nur ein oder zwei Zähne oder ob 7—10 Zähne kariös sind."

Es scheint also angebracht zu sein, die Kariesfrequenz im Gebiß des einzelnen in Gruppen einzuteilen.

In dieser Gruppierung haben wir uns auch Wannemacher angeschlossen und eingeteilt:

1. Kariesfreie Gebisse,
2. 1 bis 3 schlechte Zähne = geringe Kariesfrequenz,
3. 4 bis 6 schlechte Zähne = mittlere Kariesfrequenz,
4. über 6 schlechte Zähne = starke Kariesfrequenz.

Ausbreitung der Karies.

Undingen.

	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
Kariesfreies Gebiß	91,5	25,3	**2,2**	0,0	0,0	0,0	0,0
Geringe Karies	8,5	7,2	13,0	9,1	1,4	0,0	0,9
Mittlere Karies	0,0	43,6	26,3	22,2	2,9	0,0	0,9
Starke Karies	0,0	24,1	**58,5**	68,7	**95,7**	100,0	98,2

Teplitz.

Kariesfreies Gebiß	98,0	53,3	**33,2**	15,7	8,8	2,0	0,9
Geringe Karies	0,0	30,0	39,0	27,9	23,6	7,4	1,1
Mittlere Karies	0,0	16,5	21,1	23,5	22,2	12,2	3,1
Starke Karies	2,0	0,0	**6,6**	32,8	**45,4**	78,4	94,9

In Undingen waren von 234 Schulkindern 2,2% im Besitz eines kariesfreien Gebisses, in Teplitz von 274 Schulkindern 33,2%. Anders ausgedrückt heißt das, daß in Undingen 97,8%, in Teplitz 66,8% der Schuljugend karieskrank waren.

Es besteht jedoch nicht nur eine Unterschiedlichkeit der Kariesfrequenzen der karieskranken Schulkinder in den beiden Ortschaften, sondern auch eine solche der Frequenzzahlen der kariösen Zähne.

In Undingen waren 27,3% aller Zähne karieskranker Schulkinder von Karies befallen, während in Teplitz bloß 13,5% der Zähne in karieskranken Gebissen der Schuljugend kariös waren.

Auf Seite 12 sind die angegebenen Zahlen auf die gesamte Schuljugend, also kariesfreie und karieskranke bezogen.

Heilmeier stellte bei Zahnuntersuchungen norddeutscher Schulkinder folgendes fest:

Auf einen kariösen oder gefüllten Zahn trafen gesunde bleibende Zähne:

1926	6,7	1932	5,7
1927	7,7	1934	5,2
1928	6,6	1935	4,5
1930	6,0		

Wir errechneten für die Schulkinder (karieskranke und kariesfreie zusammengenommen) in Undingen und Erpfingen:

1938 3,7
für Teplitz **11,2**.

Auf Grund der im Jahre 1937 angestellten Untersuchungen Heinrich Triebels in 10 Rhöngemeinden an 501 Schulkindern berechneten wir auf einen kariösen Zahn 3,6 gesunde Zähne.

Herbert Otto machte 1938 analoge Untersuchungen in 4 Steigerwaldgemeinden und fand, daß auf

einen kariösen Zahn 2,3 gesunde Zähne fielen.

Röse gibt an, daß nach seinen Untersuchungen beim zivilisierten Menschen im Alter von 20 Jahren 51,3% der Zähne kariös sind.

Kamowsky stellte im Alter von 23 Jahren 61,4% kariöse Zähne fest.

Obwohl in Undingen und Erpfingen die Kariesfrequenz bei den Schulkindern etwas höher liegt als der Reichsdurchschnitt, so konnten wir in Undingen bei Personen im Alter von 20 Jahren

nur 46,5% kariöse Zähne,
in Teplitz sogar nur 12,5% kariöse Zähne, in Undingen im Alter von 23 Jahren 48,3% kariöse Zähne,
in Teplitz 18,9% kariöse Zähne feststellen.

Diese Angaben sind genau berechnet unter besonderer Berücksichtigung der Weisheitszähne. Denn hätten wir sämtliche fehlenden 3. Molaren als kariös angegeben, wären wir für Undingen etwa auf die gleiche Zahl gekommen. Doch ist dem nicht so, weil in diesem Alter die Weisheitszähne nur teilweise angelegt sind. Zur Berechnung unserer Zahlen haben wir nur die vorhandenen Weisheitszähne berücksichtigt.

Im Alter von 0—2½ Jahren konnten wir noch keine großen Unterschiede in der Kariesfrequenz zwischen Undingen und Teplitz feststellen, doch ist diese in Undingen

zwischen 2½—6 Jahren um das 2,87 fache
7—14 „ „ „ 3,04 „
15—20 „ „ „ 3,03 „
21—30 „ „ „ 1,93 „
31—50 „ „ „ 1,61 „
51—90 „ „ „ 1,22 „

größer als in Teplitz.

Es ist selbstverständlich, daß das Verhältnis der Zahlen der kariesbefallenen Zähne in beiden Orten in den höheren Altersstufen kleiner wird. Die Ursache liegt darin, daß trotz verschiedener Veranlagung das Gebiß des Erwachsenen längere Zeit schädigenden Einflüssen ausgesetzt ist, als das der Kinder. Somit werden die Prozentzahlen für kariöse Zähne im Alter viel höher und dafür das Verhältnis der schlechten Zähne in Teplitz zu denen in Undingen immer kleiner. Ein weiterer Grund dafür dürfte die Tatsache sein, daß die Häufigkeit der Paradentose im Alter in Teplitz fast um 30% höher liegt als in Undingen. Es sind also im erstgenannten Ort mehr gesunde Zähne verloren gegangen durch Paradentose als in Undingen. Zahnlücken im bleibenden Gebiß wurden jedoch von uns, wie bereits angeführt, unter die schlechten Zähne eingereiht. Diese Maßnahme begründen wir damit, daß es fast in keinem Fall möglich war, die Ursache des Verlustes festzustellen.

Der Unterschied der Hundertsätze der schlechten Zähne in beiden Ortschaften bleibt ziemlich konstant.

Er ist in Undingen

im Alter von	2½—6	Jahren um	14,2%
	7—14	„ „	18,2%
	15—20	„ „	23,1%
	21—30	„ „	23,2%
	31—50	„ „	24,0%
	51—90	„ „	14,8%

größer als in Teplitz.

Zur Veranschaulichung dieser auffallenden Unterschiede schien es uns zweckmäßig, die gewonnenen Werte in Kurven aufzuzeichnen.

Die vertikale Achse gibt uns die Prozente der unter die einzelnen Gruppen fallenden Gebisse an.

Die horizontale Achse die Altersstufen. Während nun die Kurve „Kariesfrei" in Undingen

im Alter von	2½—6	Jahren bereits auf	25,3
	7—14	„ „ „	2,2
	15—20	„ „ „	0,0

abgefallen ist, steht diese von Teplitz

im Alter von	2½—6	Jahren noch auf	53,3
	7—14	„ „ „	33,2
	15—20	„ „ „	15,7

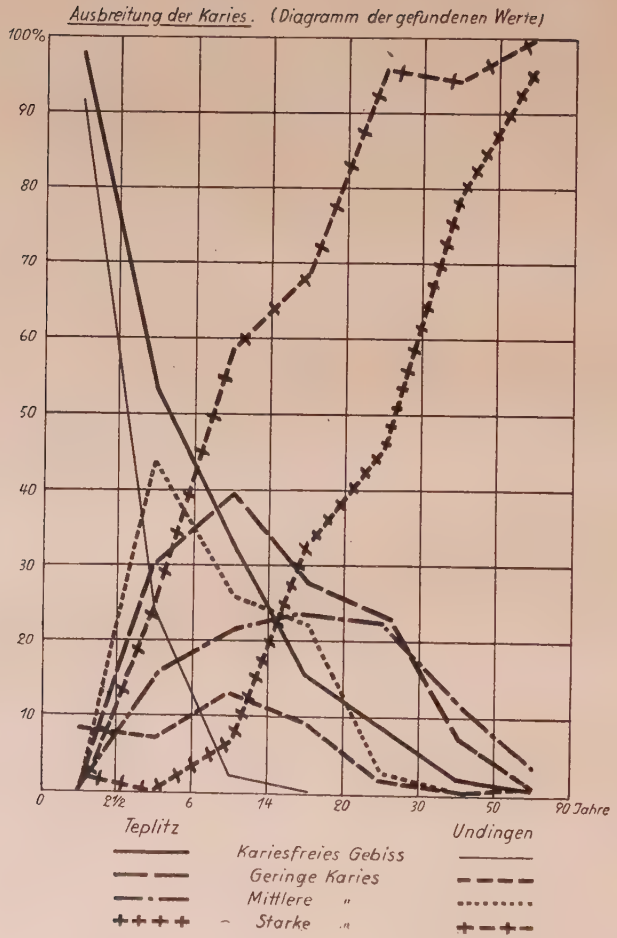
und fällt dann ganz langsam ab, erreicht aber nicht einmal im hohen Alter den 0-Punkt.

Genau so ein ausgeprägtes Bild zeigt die „starke Karies": Während sie in Undingen sehr früh und hoch ansteigt und zwischen 20—30 Jahren bereits auf 95,7% steht, ist dies in Teplitz erst viel später der Fall.

Zwischen	20—30	Jahren erst 45,4%
„	51—90	„ 94,9%
In Undingen		bereits 100,0%.

Es dürfte unumstrittene Tatsache sein, daß außer Ernährung, Trinkwasser, Klima, Erbfaktoren und vielen anderen Momenten auch die Erscheinungen im Munde selbst, z. B. Paradentose, Gingivitis, Hypoplasien, Zahnstein, Bißform (etwa durch rachitische Folgezustände) und Abkauung die Karies beeinflussen. Deshalb werden wir in den nachstehenden Tabellen einen Überblick über die Verteilung und Ausbreitung dieser Erscheinungen in den einzelnen Altersstufen geben.

Die errechneten Zahlen geben den Prozentsatz der befallenen Gebisse an.


Ausbreitung der Karies. (Diagramm der gefundenen Werte)
100%
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2½
6
14
20
30
50
90 Jahre
Teplitz
Undingen
Kariesfreies Gebiss
Geringe Karies
Mittlere "
Starke "

Gingivitis, Paradentose, Hypoplasien und Zahnstein.

Gingivitis.

Orte	Alter 0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
Undingen	0,0	0,0	2,5	4,8	**10,0**	17,7	13,0
Teplitz	0,0	0,0	10,9	28,9	**62,0**	82,1	81,0

Paradentose.

Orte	Alter 0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
Undingen	0,0	0,0	0,0	2,5	**4,3**	31,8	47,8
Teplitz	0,0	0,0	0,0	2,0	**12,0**	42,5	80,3

Hypoplasien.

Orte	Alter 0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
Undingen	2,8	3,6	5,1	**15,9**	4,3	4,4	0,0
Teplitz	0,0	2,0	9,5	**3,9**	1,4	—	—

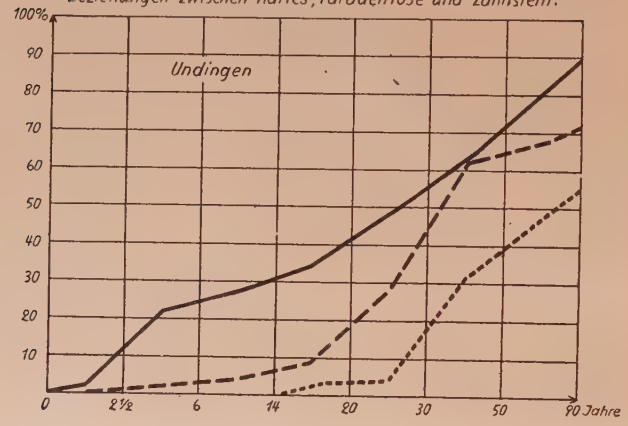
Zahnstein.

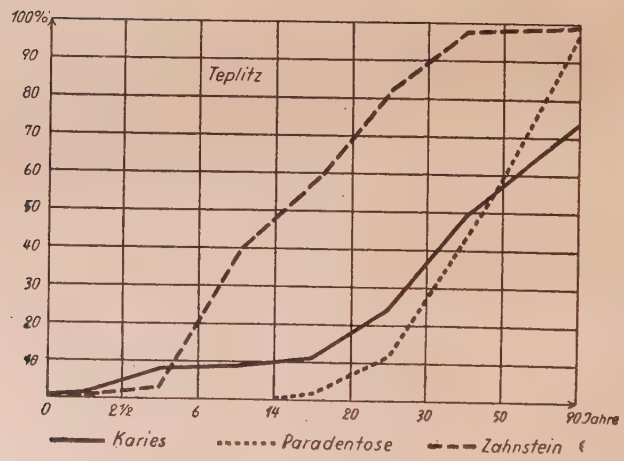
Orte	Alter 0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
Undingen	0,0	1,2	4,3	**9,1**	29,0	62,2	67,8
Teplitz	0,0	2,3	39,8	**58,3**	82,4	97,9	98,1

Diese Ergebnisse haben uns zu der Annahme verführt, daß zwischen Karies, Paradentose und Zahnstein Beziehungen bestehen könnten, da ja sowohl die Paradentose wie der Zahnstein in Teplitz eine viel häufigere Erscheinung sind, daß hingegen die Kariesfrequenz daselbst um vieles tiefer liegt. Doch soll an dieser Stelle schon erwähnt werden, daß es falsch wäre, zu glauben, daß nur dadurch die Karies in Teplitz eine geringere Ausbreitung hat als bei uns. Nähere Zusammenhänge werden wir am Schlusse unserer Arbeit bringen. Wir möchten aber doch nicht versäumen, die Verhältnisse von Karies, Paradentose und Zahnstein in Kurven zum Verständnis zu bringen (siehe nachstehende Tafel!).

Die Kurve für Karies ist nach der Tabelle: „Wieviel Zähne sind schlecht? Wieviel sind gesund?“ gezeichnet.

Beziehungen zwischen Karies, Paradentose und Zahnstein.





Unregelmäßigkeiten der Zähne, der Zahnstellung und der Kiefer-Schmelzhypoplasien.

Alle Störungen des Kalkstoffwechsels und im weiteren Sinne auch die des allgemeinen Stoffwechsels im Kindesalter erzeugen Defekte des Schmelzes. Aber auch Veranlagung bzw. Vererbung müssen für das Vorkommen solcher Strukturanomalien verantwortlich gemacht werden. Zwei in Teplitz beobachtete Fälle erhärten diese Behauptung. In zwei Familien mit je 4 Kindern zählten wir 6 Kinder (3 von jeder Familie) mit hypoplastischen Zähnen. Weder schlechte Ernährung noch soziale Stellung können als mögliche Ursache angeführt werden. Die Lebensweise jener zwei Familien unterschied sich in nichts von der der übrigen Bauern des Dorfes. Die eine Mutter konnte sogar angeben, daß auch sie als Mädchen dieselben „häßlichen" Zähne besessen habe. Bei ihr selbst konnten keine Hypoplasien mehr gefunden werden, weil die Mehrzahl der Zähne verloren gegangen war, der Rest starke Abkauungserscheinungen aufwies. Bei dieser Gelegenheit möchten wir es uns nicht versagen, darauf hinzudeuten, daß statistische Angaben manchmal zu irreleitenden Trugschlüssen verleiten können. Die Häufigkeit des Vorkommens von hypoplastischen Zähnen in Teplitz würde ohne die zwei angeführten Familien auf einen ganz geringen Prozentsatz beschränkt bleiben. In einer geringen Anzahl Untersuchter spielt der Zufall und die Ausnahme eine zu gewichtige Rolle. Statistiken ergeben erst bei einer sehr großen Anzahl von Untersuchungen annähernd richtige Durchschnittswerte.

Die Feststellung Port-Eulers, daß Schmelzhypoplasien an Milchgebissen äußerst selten seien, finden wir durchwegs bestätigt. Den häufigeren Befund bildeten sie am bleibenden Gebiß.

Einen Zusammenhang der Hypoplasien mit Rachitis fanden wir nicht. Mit wenigen Ausnahmen besaßen die rachitischen Kinder, die wir untersucht haben, vollkommen normale und gesunde Zähne, während umgekehrt hypoplastische Zähne selten mit rachitischen Erscheinungen am Knochengerüst verbunden waren.

Diastema, Interdentalräume.

Diastema und abnorm große Interdentalräume wurden gleichfalls einige Male als Familienmerkmal erkannt. Daß auch sie auf der Grundlage der Vererbung beruhen können, haben wir häufig festgestellt. Von einer neunköpfigen Familie besaßen acht Personen eine 2—3 mm breite Interdentallücke in der Gegend von $\underline{|2\ 3}$, bei ansonst vollkommen fehlerfreiem, regelmäßigem und lückenlosem Gebiß. Das gleiche gilt von Diastema, das wiederholt bei mehreren Mitgliedern einer Familie nachgewiesen werden konnte. Ein Diastema in der Mittellinie des Unterkiefers wurde nicht ein einziges Mal beobachtet.

Anomalien der Zahl.

Überzahl der Zähne.

In einem Falle beobachteten wir bei einer 26jährigen Frau ein Gebiß mit 34 Zähnen. Die Anordnung aller Zähne war regelmäßig; die überzähligen seitlichen Schneidezähne besaßen normale Gestalt und standen innerhalb des Zahnbogens des Unterkiefers. Wir fügen das Zahnschema jenes Gebisses an:

$$\frac{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\quad 1\ /\ 1\quad 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 2\ 1\ /\ 1\ 2\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}$$

Die Frau selbst hatte keine Ahnung von der abnormalen Vermehrung ihrer Zähne und konnte auch nicht angeben, ob bereits im Milchgebiß eine Überzahl der Zähne vorhanden war. Eine Persistenz von Milchschneidezähnen bestand nicht.

Unterzahl der Zähne.

Sichere Angaben, ob es sich bei den Gebissen mit weniger als 32 Zähnen um scheinbare oder echte Unterzahlen handelte, können leider nicht gemacht werden. Das sicherste Mittel, eine solche Unterscheidung zu treffen, die Röntgenphotographie, stand uns nicht zur Verfügung. Einfache Palpation führte in keinem Fall zu irgend einem sicheren Ergebnis. Wir haben uns nun entschlossen, der Vollständigkeit der Arbeit halber, eine Tabelle von Gebissen mit unterzähligen Zähnen beizulegen und fügen ihr eine Angabe der zur Beobachtung gelangten Zapfenzähne bei. Die Begründung für unser Unternehmen fällt uns umso leichter, als es sich fast ausnahmslos um das Fehlen sowie die verkümmerte Gestalt der oberen seitlichen Schneidezähne handelt, also um Zähne, die eindeutig das Bestreben der Natur aufzeigen, die Zahl der Zähne zu verringern.

Die Bedeutung der Vererbung von Gebissen mit weniger als 32 Zähnen oder Zapfenform der oberen seitlichen Schneidezähne ist unleugbar. In drei kinderreichen Familien fanden wir die gleichen Abweichungen, wie wir sie bei den Eltern vorfanden. Von einer siebenköpfigen Familie besaßen die Kinder eine Unterzahl der Zähne und zwar fehlten die beiden oberen seitlichen Schneidezähne.

Drei Befunde von nicht durchgebrochenen oder nicht angelegten Eckzähnen im Oberkiefer und je einen ähnlich gelagerten Befund von allen vier Eckzähnen und den oberen zweiten Prämolaren vermögen wir aus den oben angeführten Gründen nicht einzuordnen.

Retenierte oder nicht angelegte Zähne.

Teplitz.

| 2	3
2 |	4
2 | 2	11
3 | 3	3
3 | 3 3 | 3	1
5 | 5	1

Zapfenzähne.

Teplitz.

| 2	15
2 |	2
2 | 2	14

Unregelmäßigkeiten der Stellung der Zähne.

Die am häufigsten zur Beobachtung gelangten Stellungsanomalien waren die Dreieckstellungen. Die Verhältnisse dieser Stellungsunregelmäßigkeiten im Ober- und Unterkiefer sind in Undingen 16:43, in Teplitz 13:38. Auffallend ist das Überwiegen dieser Abnormitäten im Unterkiefer. Platzmangel dürfte die hauptsächlichste Ursache sein; das leuchtet umso mehr ein, als die unteren

Weisheitszähne bekanntlich oft eine unheilvolle Rolle spielen. Diese Zähne finden häufig zu wenig Platz beim Durchbruch vor und brechen nur teilweise oder an falscher Stelle oder sogar häufig am Unterkieferast durch. Reduktion des Unterkieferknochens dürfte eine ansprechende Erklärung für diese Erscheinungen sein.

Wieder finden wir die Behauptung bestätigt, daß im Bereich des Milchgebisses die Stellungsanomalien einzelner Zähne seltener sind und weniger Neigung zu Unregelmäßigkeiten besteht als im bleibenden Gebiß.

Die Vererbung spielt eine unleugbare und durch zahlreiche Beobachtungen bewiesene Rolle. So fanden wir in einer siebenköpfigen Familie nicht weniger denn 5 mal die Dreieckstellung $\overline{4\ 3\ 2}|$, in einer anderen aus 8 Mitgliedern bestehenden Familie ebenfalls 5 mal die Dreieckstellung $\overline{3\ 2\ 1}|$, und zwar bei Großmutter, Sohn und 3 von dessen Kindern. Die Annahme, es handle sich in den zwei angeführten Fällen nicht um Veranlagung, sondern um Einflüsse, die erst sekundär die Unregelmäßigkeiten der Zahnstellung bedingten, ist bestimmt abwegig. Die Möglichkeit, von außen wirkende Kräfte, oder frühzeitiger Verlust bestimmter Zähne wären die alleinige Ursache, ist unglaubwürdig. Auch hier kann es als Regel gelten, daß Stellungsanomalien Familieneigentümlichkeiten darstellen können.

Die Stellungsunregelmäßigkeiten, bei denen es sich um Drehungen der Zähne um die Längsachse handelt, müssen wir in der Besprechung vernachlässigen. Kaum ein halbes Dutzend beobachteter Fälle, zumeist Drehungen an den Eckzähnen des Oberkiefers sind ein zu geringfügiges Material.

Dreieckstellungen.

Teplitz.

Oberkiefer:		Unterkiefer:	
$\underline{6\ 5\ 4}\|$	1	$\overline{7\ 6\ 5}\|$	1
$\underline{5\ 4\ 3}\|$	3	$\overline{6\ 5\ 4}\|$	3
$\underline{4\ 3\ 2}\|$	2	$\overline{5\ 4\ 3}\|$	6
$\underline{3\ 2\ 1}\|$	7	$\overline{4\ 3\ 2}\|$	18
$\underline{1\|1\ 2}$	1	$\overline{3\ 2\ 1}\|$	18
$\underline{\|1\ 2\ 3}$	3	$\overline{1\|1\ 2}$	2
$\underline{\|2\ 3\ 4}$	6	$\overline{\|1\ 2\ 3}$	9
$\underline{\|3\ 4\ 5}$	1	$\overline{\|2\ 3\ 4}$	13
$\underline{\|4\ 5\ 6}$	2	$\overline{\|3\ 4\ 5}$	4
		$\overline{\|4\ 5\ 6}$	1
		$\overline{\|5\ 6\ 7}$	1
Zusammen: 26 Fälle.		Zusammen: 76 Fälle.	

Verhältnis der Dreieckstellungen im Oberkiefer und Unterkiefer = 13 : 38.

Bißformen.

Orte	Überbiß	Kopfbiß	Kreuzbiß	gesperrter Biß	Progenie	Prognathie
Undingen	70,7%	21,0%	1,0%	3,0%	1,0%	3,3%
Teplitz	81,2%	11,7%	2,6%	1,9%	1,4%	1,1%

Zum Teil beruhen auch sie auf vererbter Grundlage, zum anderen Teil sind sie erst später entstanden. Die Tabelle zeigt den Kopfbiß als die am häufigsten vorkommende Artikulationsanomalie. Sie war bei Erwachsenen immer mit einem besonders schweren Abnützungsgrad aller Zähne vergesellschaftet. In vielen Befunden betrug die Entfernung der durch den Kauakt entstandenen horizontalen Flächen vom Zahnfleisch oft nur 2—3 mm. Den gesperrten Biß beobachteten wir häufiger bei Kindern. Als Familienmerkmal haben wir den Kopfbiß bei acht Familien, den Kreuzbiß bei zwei Familien, Prognathie und Progenie bei je einer Familie vorgefunden.

Abnützung der Zähne.

Im Laufe des Lebens sind die Zähne aller Menschen einer bestimmten Abnützung ausgesetzt. Mit ihr eng zusammenhängend ist die Artikulation. Neben physiologischen Ursachen spielen demnach auch solche eine Rolle, die entweder ihre Entstehung abnormen Bißverhältnissen (Zangenbiß) oder Schmelzstrukturdefekten verdanken. Wir unterscheiden drei Grade der Abkauung:

Betraf die Abkauung nur den Schmelz, so handelte es sich um den geringsten, den ersten Grad. Kam das Dentin als gelblicher oder brauner Fleck zum Vorschein, so werteten wir die Abkauung als mittleren Grad. Der dritte Grad war die vollständige, bis in unmittelbare Nähe des Zahnfleisches reichende Abkauung. Der letzte, schwerste Grad der Abkauung stand mit ganz wenigen Ausnahmen im engsten Zusammenhang mit völliger Kariesfreiheit des Gebisses. Die Angewohnheit, die vielen harten Nahrungsmittelbestandteile sorgfältig zu zerkleinern und kräftig zu kauen, ist die Ursache der Abkauung und Kariesfreiheit zugleich.

Der auffällige Unterschied der Abkauungsverhältnisse in Undingen und Teplitz erklärt sich mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Verschiedenheit der Ernährung. In Undingen bilden klebrige, weiche Speisen (Mehlbrei, Spätzle) das Hauptnahrungsmittel. Nur an Sonn- und Feiertagen wird dort Fleisch genossen. Die Bewohner des bessarabischen Ortes nehmen vornehmlich Fleisch zu sich. Weiter muß hier einer Gewohnheit in Teplitz Erwähnung getan werden, die ganz bestimmt allerstärksten Einfluß auf die Abnützung der Zähne nimmt. Man gibt sich dort mit leidenschaftlicher Vorliebe dem „Kiefen", Knabbern von Sonnenblumenkernen hin. Bei mehr als 75% der Bevölkerung sind Spuren dieser Gewohnheit besonders im Frontzahnbereich zu beobachten gewesen. In extremen Fällen wiesen die oberen und unteren Schneidezähne an Lücken erinnernde keilförmige Öffnungen, wie sie als sog. Pfeifenlöch bei Pfeifenrauchern angetroffen werden, auf. Die beiden beigefügten Kurven veranschaulichen den Zusammenhang von Karies und Abkauung. Je geringfügiger die Zahnabnützung, desto häufiger das Auftreten der Karies und umgekehrt. Die Abnützung der Zähne durch den Kauakt, d. h. im übertragenen Sinn, der Genuß zäher, harter Nahrungsbestandteile, verbunden mit der zu ihrer Zerkleinerung notwendigen intensiven Kautätigkeit, bilden eindeutig den hervorragend vorbeugenden Faktor bei der Zahnkaries.

Abkauung.

Undingen.

Abkauung	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
keine	100,0	96,4	94,9	81,6	74,0	52,6	60,0
geringe	0,0	3,6	3,4	15,9	20,3	23,7	11,3
mittlere	0,0	0,0	1,7	2,5	4,3	1,5	17,4
starke	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	2,2	11,3

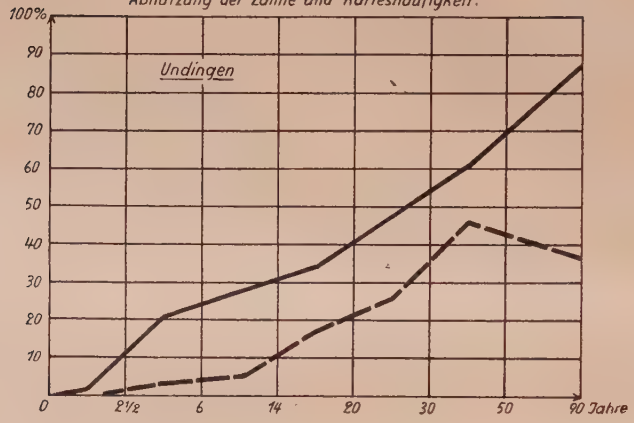
Teplitz.

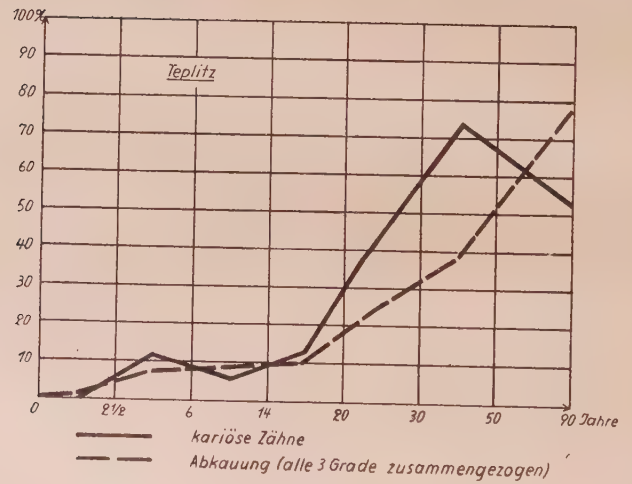
Abkauung	Alter						
	0—2½ %	2½—6 %	7—14 %	15—20 %	21—30 %	31—50 %	51—90 J. %
keine	100,0	87,6	94,5	78,2	55,1	26,7	39,9
geringe	0,0	4,5	4,0	21,8	33,8	35,0	14,8
mittlere	0,0	7,9	1,44	0,0	11,1	32,9	39,2
starke	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	6,1

Die beiden umstehenden Kurvenbilder beweisen in anschaulicher Form den Zusammenhang zwischen Abkauung und Karies.

In Undingen wird vornehmlich weiche Nahrung gegessen. Deshalb der geringe Abkauungszustand der Zähne und das Überwiegen der Karies. Deutlich siegt die Karieskurve über der der Abkauung. Genau umgekehrt liegen die Verhältnisse in Teplitz. Härte und Zähigkeit der Nahrungsmittel bedingen eine erhöhte Beanspruchung des Gebisses und als weitere Folge eine gesteigerte Abnützung der Zähne. Beginnende Fissurenkaries wird geradezu weggekaut. Die Abkauungskurve liegt hier über der der Karies. Das Absinken der Kurve zwischen 5—10 Jahren erklärt sich aus dem Ersatz der abgekauten Milchzähne durch die Bleibenden. Schon im Alter von etwa 16—17 Jahren schneidet die Abkauungskurve die der Karies. Diese Tatsache spielt sicher eine bedeutende Rolle bei der geringeren Kariesfrequenz in Teplitz. Der absteigende Ast der Abkauungskurve beider Orte erklärt sich aus der Tatsache, daß in den höheren Altersstufen wegen Zahnlosigkeit der Kiefer häufig keine Abkauung mehr festzustellen war.

Abnützung der Zähne und Karieshäufigkeit.





Karies und Ernährung.

Die Ursache der Zahnkaries ist immer noch nicht klar erkannt; der Hauptfaktor dürfte aber mit großer Wahrscheinlichkeit in der Ernährung oder besser in der Zusammensetzung der Nahrung, deren Härte und Vitamingehalt liegen.

Teplitz kann seinen Nahrungsbedarf aus eigener Erzeugung decken, die Ernährung ist deshalb abhängig von den Nahrungsmitteln, die die jeweilige Jahreszeit liefert. Kennzeichen für die Ernährung der Teplitzer ist der große Fleischverbrauch.

Eiweiß.

Da ein Verkauf der Schweine und des Geflügels nicht lohnt, muß das Fleisch von den Teplitzern selbst verzehrt werden. Deshalb ist der Eiweißverzehr sehr stark. Im Winter und Frühjahr kommt das Fleisch der im Herbst geschlachteten Schweine auf den Tisch; der Verbrauch an Eiweiß und Fett ist daher in dieser Zeit ganz besonders hoch. Schon zum Frühstück gibt es Leberwurst, Preßmagen und Grieben. In der übrigen Zeit des Jahres ißt man Lammfleisch, Kalb- und Rindfleisch, im Sommer und Herbst dazu viel Geflügel (Hühner, Enten, Gänse). Es vergeht kein Tag in Teplitz, an dem nicht Fleisch gegessen wird.

Der Verbrauch von Eiern und Milch im eigenen Haushalt gilt als Luxus, da sowohl Eier als auch Milch verkauft werden. Von dem Erlös werden Genußmittel und Kleidungsstücke gekauft.

Ein schmackhafter Schafkäse, den man aus der Milch von Schafen, die geworfen haben, herstellt, wird gern gegessen.

Kohlehydrate.

Von den kohlehydrathaltigen Nahrungsmitteln nimmt das von der Hausfrau selbst gebackene Brot die erste Stelle ein. Es wird aus einem zu 65—70% ausgemahlenen Mehl hergestellt. Die geringe Ausmahlung führt zu einem Verlust der als Vitaminträger besonders wertvollen Keimlingsschicht und macht dazu das Brot weich und locker. In Undingen jedoch ist das Brot bedeutend weicher und klebriger, was im Hinblick auf die Zahnschäden von besonderer Bedeutung ist. Das Brot wird morgens mit „Gselz“ (eingemachte Früchte), mittags zum Fleisch und zur Suppe, nachmittags mit Schafkäse, Wassermelonen oder Trauben und abends mit Paprikaschoten oder Tomatensalat gegessen. Man ißt es ganz frisch. Die deutschen Ärzte machen Propaganda für das Vollkornbrot; dies wird aber vorläufig nur in einer Familie gegessen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Undingen.

Kartoffeln gedeihen im Teplitzer Boden schlecht. Man bezieht sie aus Siebenbürgen; daher werden auch nur sehr wenig verbraucht.

Mehlspeisen, wie Spätzle, Knöpfle und Nudeln, die ja bei den Schwaben auf der Alb die Hauptnahrung bilden, kommen in Teplitz im Vergleich zu den Württembergern nur sehr selten und wenig auf den Tisch.

Gemüse.

Im eigenen Garten wird wenig Gemüse angebaut. Die Hausfrau bezieht ihr Gemüse von dem an jedem Morgen durch das Dorf fahrenden Gemüsehändler. Besonders Paprikaschoten und Tomaten werden in großen Mengen verzehrt. Die Paprikaschoten kommen meist, kurz in Pflanzenöl gebacken, mittags und abends auf den Tisch. Die Tomaten zerschnitten und mit Zwiebeln und Sahne

zubereitet. Ein Salat aus Paprikaschoten und Tomaten wird ebenfalls häufig vorgesetzt. Gurken und Weißkohl werden weniger häufig verzehrt. Vom Weißkohl kocht man eine schmackhafte „Borscht "genannte Suppe.

Im Herbst wird viel Obst gegessen. Während der Traubenreife besteht die Mittagsmahlzeit gelegentlich nur aus Trauben und Brot. Doch werden auch sonst tagsüber sehr viel Trauben gegessen. Ebenso ist der Verzehr von Wasser- und Zuckermelonen in dieser Zeit sehr groß. In den übrigen Jahreszeiten ist der Gemüseverbrauch nicht sehr erheblich. Tomaten, Paprika und gelbe Rüben werden im Herbst in Salzwasser eingelegt und während der Wintermonate verzehrt. Ebenso hat sich das Einkochen von Obst mit Sirup oder Zucker erst in den letzten Jahren besonders eingebürgert.

Fett.

In den Wintermonaten wird viel tierisches Fett, besonders Schweinefett, Schweineschmalz und Gänsefett verzehrt. Im Sommer wird zum Backen und Kochen viel pflanzliches Fett verbraucht. Das Öl wird in der Mühle und in einer Schlosserei aus selbst angebautem Raps, Hedrich und Senf ausgepreßt. Butter wird wenig gegessen. Es gibt Familien, in denen den ganzen Sommer hindurch keine Butter auf den Tisch kommt.

Milch.

Trotzdem Teplitz sehr viel Kühe besitzt, wird doch wenig Milch getrunken. Seitdem eine „Milchfirma" gegründet ist, wird von fast jeder Teplitzer Hausfrau die Milch am Morgen, wenn der Milchwagen durch das Dorf fährt, abgeliefert. Das „Käswasser", das die Hausfrau wieder zurückbekommt, wird verwendet zum Backen von Brot und zur Fütterung der Schweine.

Allen einsichtigen Teplitzern ist es bewußt, daß die Molkerei ein großes Übel für das Dorf ist. Entzieht sie doch den Kindern und Schwangeren wertvolle Nahrungsmittel und Vitaminträger, wie Butter und Milch, und liefert dafür Luxusartikel und Genußmittel.

Vitamine.

Die Versorgung der Teplitzer Bevölkerung mit ausreichenden Mengen von Vitamin A erscheint zweifelhaft, wenn man in Betracht zieht, daß gerade Milch, Butter und Eier als die bedeutsamsten Träger des Vitamin A meistens verkauft werden. „Da die Spanne zwischen Minimum und Optimum ziemlich groß ist, ist auch die Gefahr eines versteckten Vitamin-A-Mangels gegeben." Bei der Verbreitung der Infektionskrankheiten in Teplitz und bei der Häufigkeit der Gallensteinkrankheit bei den Deutschen in Bessarabien überhaupt ist zu bedenken, „daß schon bei verhältnismäßig geringem Vitamin-A-Mangel die Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten sinkt, Neigung zur Steindiathese der Gallen- und Nierenwege eintritt" (Broemser).

Die Versorgung mit ausreichenden Mengen von Vitamin C und B erscheint sichergestellt. Es werden sehr große Mengen von Paprikaschoten verzehrt, die sehr reich an Vitamin B und C sind. Auch die Tomaten sind gute Lieferanten von B und C. Eine genügende Menge C-Zufuhr erscheint auch im Hinblick auf die Infektionskrankheiten, die hier sehr häufig sind, notwendig. Bekannt ist, daß bei Tbc-Infekt und Malaria der Vitamin-C-Verbrauch erhöht ist. In bezug auf die Karies scheinen Vitamin B und C einen besonders guten Einfluß zu haben, da diese doch in Teplitz viel weniger häufig ist als in Undingen, wo bedeutend weniger Vitamin B und C in der Nahrung enthalten sind. Doch sind

noch andere Faktoren hier wichtig. Die kohlehydratreichere Kost Undingens, die konsistenzreichere Nahrung in Teplitz, die ein besonderes Kauen verlangt.

Die Versorgung mit Vitamin D ist in Teplitz nicht ausreichend, da Butter, Eier und Milch häufig in der Nahrung fehlen. So nimmt es nicht wunder, daß trotz relativ langer Stillzeit (1 Jahr und mehr) die Rachitis in Teplitz nicht selten ist. Die Mutter bekommt nur ungenügende Mengen Vitamin D zugeführt. Die Teplitzer werden durch die in reichlichen Mengen genossenen pflanzlichen Öle wahrscheinlich in großen Mengen mit Vitamin E versorgt. Ob diese Vitamin-E-Zufuhr einen Einfluß auf den Gesundheitszustand der Teplitzer ausübt, läßt sich nicht entscheiden.

Wasser.

Die Versorgung des Budschak mit einwandfreiem Trinkwasser in ausreichender Menge ist nur in einer geringen Anzahl von Gemeinden gesichert und hängt im wesentlichen von der Initiative und Einigkeit der Dorfbewohner ab. Die Behörden stehen diesem Problem teilnahmslos gegenüber. Einwandfreies Trinkwasser zu bekommen ist nicht schwer, dagegen macht die Herbeischaffung einer ausreichenden Menge oft große Schwierigkeiten.

Die deutschen und nichtdeutschen Dörfer des Budschak gewinnen das Trinkwasser auf recht unterschiedliche Weise. Am ältesten und schlechtesten ist die Wassergewinnung aus dem Hofbrunnen. Wo eine Quelle ist und die Bevölkerung Entschlußkraft besitzt, wurde eine Wasserleitung angelegt (Tarutino), wo diese Entschlußkraft und der hygienische Auftrieb fehlen, wie in dem Russendorf Daschlik, da wird das Quellwasser in Fässer gefüllt und nach Hause gefahren.

Zahlreiche Dörfer besitzen auch einwandfrei angelegte Zisternen, in denen das vom Dach herabfließende Wasser gesammelt wird. Am ältesten ist in Teplitz die Wasserversorgung durch den Hofbrunnen, der heute aber nur noch als Viehtränke benützt wird. Das Trinkwasser wird heute ausschließlich durch artesische Brunnen gewonnen. Seit dem Jahre 1912 werden in Teplitz Abessinier (Rammbrunnen) gebohrt. In 85—90 m Tiefe stößt man auf artesisches Wasser, das im Oberdorf sogar bis an die Oberfläche dringt.

Für uns Zahnmediziner dürfte die Beschaffenheit und die Härte des Wassers in den einzelnen Brunnen von Bedeutung sein. Die Härtebestimmung wurde ausgeführt nach Clark.

Teplitz.

Brunnen	Tiefe	PH	Gesamthärte	Ammoniak	Nitrite	Nitrate	Chloride
Hofbr. Cleving	10 m	7,8	51,2°	—	++	++	540 mg
Hofbr. Schmitke	9 m	7,8	68,2°	—	++	++	350 mg
Seebr.	—	7,4	68,2°	—	+	++	450 mg
Kälberbr.	10 m	7,7	68,2°	—	+	+	220 mg
Art. Brunnen ob. Gäßle	85 m	8,5	14,8°	+	—	+	90 mg
Art. Brunnen Dorfstr.	85 m	8,3	14,8°	+	—	+	120 mg
Art. Brunnen Dobler	85 m	8,4	12,0°	+	—	+	130 mg
Art. Brunnen neugeb.	90 m	8,4	14,4°	+	+	+	140 mg

Undingen.

	Gesamthärte	PH
Leitungswasser	14,2°	7,4
Brunnenwasser	20,1°	7,5
Brunnen mit Trog	20,7°	7,8
Brunnen ohne Trog	30,0°	6,7

Säuglingsernährung.

Die durchschnittliche Stillzeit beträgt in Teplitz über 1 Jahr, während man für das Reich einen Durchschnitt von 2—3 Monaten berechnet hat. Im Alter von 4—6 Monaten bekommen die Säuglinge zum ersten Mal einen Brei (Weizenmehl, Milch, Zucker).

Mütter, die früh stillunfähig werden, füttern ihr Kind mit Drittelmilch, später mit Halbmilch. Milch und Wasser werden gekocht. Nur in seltenen Fällen gibt man dem Kind die reine Kuhmilch, ungekocht und kuhwarm. Es sind dies Mütter aus etwas ärmeren und verwahrlosten Familien.

Obstsäfte bekommen die Teplitzer Säuglinge erst recht spät, sie sind dreiviertel Jahre oder 1 Jahr alt, wenn sie ein Apfelstückchen oder den Saft einer gelben Rübe bekommen.

Oft versuchen die Mütter ihren Kindern Wein einzuflößen, anfangs verdünnt mit Wasser; doch werden diese Versuche heute immer mehr aufgegeben, da sich der Säugling gegen diese Alkoholzufuhr sträubt. Die Mütter sind alle davon überzeugt, daß durch den Wein der Durchbruch der Zähne besser vor sich gehen soll. Von einem Jahr ab essen die Kinder dasselbe wie die Erwachsenen.

Besonders häufig ist das Vorkommen von Rachitis, das wir in Teplitz feststellten und das auch dem deutschen Gauwart Dr. Necker, Tarutino bekannt ist. Auffällig ist dies auch deshalb, weil die Mütter durchwegs ein Jahr und länger stillen.

Die Rachitis ist eine Folge ungenügender Versorgung der Mutter mit Vitamin D und A. Ferner ist der Aufenthalt der Säuglinge im Freien zu kurz (Staub und Hitze im Sommer, Schmutz und Kälte im Winter).

Heute ist man nun der Ansicht, daß die Zahnkaries zum großen Teil als eine Krankheit aufzufassen ist, die auf Hypovitaminose beruht. Die einen, zum Beispiel Mellanby, glauben, daß bei der Zahnkaries D-Hypovitaminose als Grundlage anzusehen sei, andere wie Scheunert, Stohnekamp usw., daß es hauptsächlich ein Mangel an Vitamin B ist, viele andere vertreten Vitamin C.

Während nun viele Autoren in Hypovitaminose die Ursache für die Zahnkaries sehen, sind einige der Ansicht, daß die weiche Konsistenz und die zu starke Ausmahlung der heutigen Brotsorten an der hohen Kariesfrequenz schuld sind.

Bei den zivilisierten Völkern lesen wir immer in Zeitschriften und Gesundheitsblättern, daß Zahnbürste und Paste das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen die Karies seien. Wir jedoch können dieser Ansicht nicht beitreten. Haben wir doch im Laufe unserer Untersuchungen festgestellt, daß bei den Menschen, die täglich ihre Zähne reinigen, die Karies genau so stark verbreitet ist, wie bei denen, die es unterlassen. In Teplitz waren 1,5% der Dorfbewohner im Besitz einer Zahnbürste, in Undingen 2,5%. Wir wissen aber auf Grund der Angaben der untersuchten Personen, daß auch diese wenigen Zahnbürsten kaum benützt werden. Trotzdem ist die Karieshäufigkeit in Teplitz um fast 30% niedriger. Es ist nur ein Gebot der Zivilisation, Mundpflege zu treiben, denn Gingivitis und Zahnstein werden dadurch zum Teil verhindert, nicht aber Karies.

Wie allgemein angenommen, hängt die Gesundheit nicht von der heutigen Zusammensetzung der Ernährung allein ab, sondern auch vom kräftigen Gebrauch der Zähne. Je mehr ein Zahn arbeiten muß, desto kräftiger wird er bleiben oder werden. Diese Zusammenhänge haben wir in einer früheren Tabelle und Kurve „Karies und Abkauung" bereits veranschaulicht.

Denn es ist klar, daß die Abkauung größer ist, wenn die Zähne mehr Arbeit leisten. Gerade dies dürfte unter anderem auch ein wesentlicher Grund für die geringere Ausbreitung der Karies sein; es ist ja unmöglich, daß sich an Stellen, die häufiger abgenützt werden, eine Karies festsetzt. Diese Tatsache ist uns schon längst bekannt durch die keilförmigen Defekte — hervorgerufen durch rauhe Zahnbürsten und Putzmittel —, in denen sich ebenfalls keine Karies breitmacht.

Ein strenges, bestimmtes Urteil über die Ursachen dieser Erscheinungen und der Entstehung der Zahnkaries zu fällen, wäre vermessen und daher zu verwerfen. Wir sind der Ansicht, daß es falsch ist, die Krankheit der Karies allein auf Hypovitaminose zurückzuführen, denn unsere Untersuchungen zeigen deutlich, daß auch die Beanspruchung des Gebisses bestimmend ist für die Gesundheit der Zähne. Essen doch die Einwohner von Teplitz mehr Fleisch und in der Hauptsache ungekochtes, geräuchertes Schweinefleisch, zu dessen Zerkauung die Zähne mehr Arbeit leisten müssen und mehr abgenützt werden als bei der Zerkleinerung von klebrigem Brot und Kartoffeln.

Zusammenfassung.

Insgesamt sind von uns 2150 Personen untersucht worden, davon 717 in Undingen, 1433 in Teplitz.

Seite 4 zeigt ein Formblatt, in welches das Untersuchungsergebnis jedes einzelnen eingetragen wurde.

Die Seiten 6 mit 9 geben eine Übersicht der Kariesanfälligkeit für jeden einzelnen der 32 Zähne berechnet und nach Altersgruppen geordnet.

Das Verhältnis der Anzahl der gesunden zu der Anzahl der kranken Zähne zeigt die Tabelle auf Seite 10. Hervorheben möchten wir an dieser Stelle besonders die Unterschiede der Gebißbeschaffenheit der Schulkinder (7—14 Jahre). Während in Undingen ungefähr jeder 4. Zahn kariös ist, fällt in Teplitz auf 11 gesunde Zähne erst ein kranker Zahn.

Besonders schön kommt die auffallende Unterschiedlichkeit des Gebißzustandes in beiden Orten auf Seite 11 zum Ausdruck. Wir weisen auch in diesem Falle auf die Altersgruppe 7—14 Jahre hin. Von den Gebissen der schulpflichtigen Jugend in Undingen waren nur 2,2% kariesfrei, 58,5% schon von schwerer Karies befallen; in Teplitz dagegen waren 33,2% der jugendlichen Gebisse ohne jede Karies und nur 6,6% von schwerer Karies zerstört.

Vergleiche der gefundenen Werte mit denen des Reichsdurchschnittes finden sich auf Seite 12. Die Kurven auf Seite 14 veranschaulichen deutlich die Ausbreitung und Größe der Karies in Undingen und Teplitz.

Gingivitis, Zahnstein und Paradentose scheinen in diesen Orten in umgekehrtem Verhältnis zur Kariesanfälligkeit zu stehen. Die Tabellen auf Seite 15 liefern zu dieser Behauptung die Zahlenunterlagen. Die Kurven auf Seite 16 veranschaulichen die gefundenen Werte. Wir weisen mit Nachdruck auf die Zahnsteintabelle hin. Zum Beispiel hatten 4,3% der Gebisse der Schuljugend in Undingen Zahnstein, in Teplitz waren es bereits 39,8%. Zahnbürste, Zahnpasten usw. dürften sowohl bei Kariesprophylaxe als auch Zahnsteinverbreitung keine besondere Rolle spielen. Seite 26 bietet einige Hinweise bezüglich dieser Frage.

Seite 18 bringt eine Aufstellung der retenierten, bzw. nicht angelegten Zähne, Seite 19 eine solche der Stellungsunregelmäßigkeiten, Seite 20 die der Bißformen.

Weiter untersuchten wir die Zusammenhänge zwischen Abkauung und Kariesanfälligkeit. Die Tabellen auf Seite 21 zeigen einen höheren Abkauungsgrad der Zähne in Teplitz, die folgenden graphischen Darstellungen machen die Zusammenhänge anschaulich.

Über „Ernährung und Karies" berichtet das Schlußkapitel auf Seite 23.

Abschließend wollen wir bekennen, daß die vorliegende Arbeit keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. Viele Fragestellungen wurden uns erst nach den Untersuchungen bewußt. So wollen wir auf unserer zweiten Fahrt nach Bessarabien im August 1939 neues Material sammeln und auf Grund wertvoller Anregungen unseres Referenten auswerten. Wir werden je ein rumänisches, ein bulgarisches und ein russisches Dorf, deutsche Dörfer mit und ohne artesische Brunnen besuchen und dort Untersuchungen anstellen.

Weiter wollen wir die Beziehungen zwischen Rachitis und Hypoplasie stärkstens beachten.

Unsere Arbeit möchten wir nicht beschließen, ohne allen denen zu danken, die durch Rat und Tat zu ihrem Gelingen beitrugen. Zunächst danken wir der Gaustudentenführung Würzburg für ihre großzügige Förderung der Fahrt nach Bessarabien und für ihre finanzielle Unterstützung. Wir hätten nicht besser unseren Dank abstatten können, als daß wir einen guten Teil dazu beisteuerten, daß die Reichsberufswettkampfarbeit, deren kleiner abgeänderter Teil die vorliegende Arbeit darstellt, zur Reichssiegerarbeit in der Sparte „Volkstumsforschung" im 4. RBWK 1939 erklärt wurde. Unser Dank gilt ferner Herrn Professor Dr. H o r s t e r für seine Anregungen und Ratschläge, sowie für seine uns leihweise überlassene Literatur.

Wir versichern hiermit ehrenwörtlich, daß wir vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die im Literaturverzeichnis angegebenen benützt haben.

Literatur-Verzeichnis.

1. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Prof. Dr. Port und Prof. Dr. Euler. 2. und 3. Auflage. München und Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann.

2. Fragen und Aufgaben der Kariesprophylaxe. Prof. Dr. Eugen Wannemacher. 1937, Verlag von Hermann Meußer, Leipzig.

3. Zahnärztliche Untersuchungsbefunde (Karies, Hypoplasien, Stellungsanomalien, Paradentose) in zehn Rhöngemeinden. Inaug.-Diss. von Heinr. Triebel. Würzburg 1939.

4. Zur Verhütung der Zahnkaries: von Franz Hamburger und Dr. Heribert Goll, aus der „Medizinischen Klinik" Nr. 34 (1757).

5. Hygiene und Ernährung von Ernst Wortmann aus der Reichssiegerarbeit in der Sparte „Volkstumsforschung" im 4. RBWK.

Lebenslauf.

Am 24. Mai 1908 wurde ich als Sohn des Schlossergehilfen Johann Steiner und seiner Ehefrau Cäcilia, geb. Susztek in Wien geboren. Ich besuchte 5 Klassen Volksschule, 8 Klassen des Realgymnasiums Wien 14. Dort bestand ich im Juni 1927 mein Abitur und begann im Wintersemester 1927/28 das Studium der Vollmedizin an der Universität Wien. Im Jahre 1930 mußte ich wegen Notlage mein Studium unterbrechen. 1932 ließ ich mich wieder in die Matrikel der Universität Wien eintragen, um Medizin weiterzustudieren. Nach Verbot der NSDAP. im Juni 1933 wurde ich wegen Betätigung für eine verbotene Partei relegiert mit Gültigkeit für alle Hochschulen Österreichs. Nach längerer Gefängnisstrafe und Aufenthalt in dem Konzentrationslager Wöllersdorf flüchtete ich im Dezember 1935 ins Altreich, trat der Österreichischen Legion bei und wurde von hier im April 1936 zum Studium nach Würzburg beurlaubt. Ich wählte Zahnmedizin, machte nach 6 Semestern mein zahnmedizinisches Staatsexamen und wurde im Juni 1939 mit „sehr gut" approbiert.

Würzburg, im Juli 1939.

Friedrich Steiner.

Lebenslauf.

Am 14. 7. 1913 wurde ich als Sohn des Drechslermeisters August Töpfer und seiner Ehefrau Katharina, geb. Ziegler in Leinzell geboren. Nach 6 jährigem Besuch der dortigen Volksschule, kam ich an das Gymnasium in Ellwangen/I., wo ich im Frühjahr 1935 das Reifezeugnis erhielt.

Nachdem ich anschließend ein halbes Jahr im Arbeitsdienstlager Welzheim war, begann ich in Würzburg das medizinische Studium. Von meinem 2. Semester ab belegte ich noch Zahnmedizin. Meine sämtlichen Semester verbrachte ich in Würzburg. Im Frühjahr 1939 bestand ich nach 6 Semestern in Zahnheilkunde das Staatsexamen mit Note „sehr gut".

W ü r z b u r g , im Juli 1939.

A u g u s t T ö p f e r.